
KEBERLANJUTAN SISTEM AGRIBISNIS PADI SAWAH (STUDI KASUS DI KABUPATEN KUBU RAYA)

AKHMAD HARIS SANTOSO ¹⁾, ERLINDA YURISINTHAE ²⁾,
NURLIZA ²⁾

¹⁾ Alumni Magister Manajemen Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas
Tanjungpura Pontianak.

²⁾ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak

ABSTRACT

Kubu Raya Regency is one of the main rice production centers in West Kalimantan, but rice production and productivity in the last several years were stagnant because of various complex and multi-dimension factors. The objective of this research was not only to analyze sustainability status and index but also factors affected sustainability of rice agribusiness system. Method used in this research was survey method and in-depth interview using Rap-Paddy/multi dimensional scaling (MDS) tool analysis. Analysis result of Rap-Paddy ordination using MDS method show that multi-dimensionally of sustainability index of rice agribusiness system was 47.05. It categorized as less sustainable. Index of sustainability status for each dimension were as follows: ecology was 48.77 % (less sustainable), economy was 49.33 % (less sustainable), socio-culture was 50.02 % (sustainable enough), institutions was 43.24 % (less sustainable), and technology was 46,70 % (less sustainable). Based on the leverage analysis result using 95 % of confident interval, it found that among 48 attributes there were 17 attributes that need to be handled because it was sensitive and affected its sustainability status and index of rice agribusiness system in Kubu Raya Regency.

Keyword : sustainability, agribusiness, rice, MDS, Rap-Paddy

PENDAHULUAN

Bagi masyarakat Kalimantan Barat, pangan diidentikkan dengan padi (beras) karena padi bukan saja merupakan makanan pokok penduduk Kalimantan Barat, tetapi juga berkaitan erat dengan berbagai aspek kehidupan, bukan hanya pada penyediaan pangan tapi juga menyangkut penyediaan lapangan kerja dan nilai tambah yang sangat besar, serta kesempatan kerja yang sangat luas dari hulu sampai hilir.

Agribisnis padi sawah di Provinsi Kalimantan Barat sudah berjalan cukup lama. Produksi padi sawah Provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2015 mencapai 1.120.426 ton GKG dengan produktivitas rata-rata 31,96 kuintal/ha (BPS Kalbar, 2016). Sentra utama agribisnis padi sawah di Provinsi Kalimantan Barat adalah Kabupaten Sambas, Kubu Raya, Landak dan Sanggau .

Luas areal padi sawah di Kabupaten Kubu Raya pada tahun 2015 adalah 52.089 ha dengan produksi 179.157,65 ton GKG dan produktivitas rata-rata 34,39 kuintal/ha (BPS Kubu Raya, 2016). Produktivitas padi sawah kabupaten Kubu Raya ini relatif lebih tinggi dibanding produktivitas rata-rata padi sawah Kalimantan Barat namun masih jauh dibawah produktivitas padi sawah nasional yang mencapai lebih dari 50 kuintal/ha. Rendahnya produktivitas ini disebabkan

karena kondisi lahan sawah yang didominasi lahan pasang surut, rawa dan gambut dengan karakteristik rendahnya ketersediaan unsur hara (baik makro maupun mikro) serta tingginya tingkat keasaman dan kandungan pirit yang kurang sesuai untuk pertumbuhan padi.

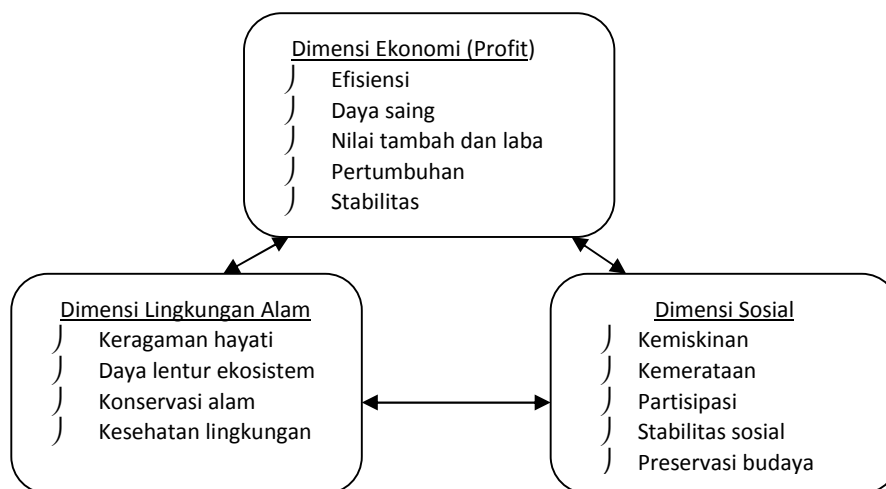
Disamping produktivitas dan kendala lahan, agribisnis padi di Kubu Raya juga dihadapkan pada berbagai permasalahan yang sangat kompleks seperti, terbatasnya infrastruktur, ketergantungan benih dari luar, kelangkaan pupuk, terbatasnya kios saprodi, terbatasnya penggilingan padi, tingginya tingkat pertumbuhan penduduk, rendahnya tingkat pendidikan petani, kelembagaan petani yang belum berkembang, terbatasnya SDM Penyuluh dan kelembagaan penyuluhan, kelembagaan keuangan mikro agribisnis/pedesaan yang masih langka, sumber informasi teknologi yang terbatas, ancaman dampak fenomena iklim (DFI) dan lain-lain.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan yang kompleks dan dalam rangka mengembangkan sistem agribisnis padi sawah secara berkelanjutan di Kabupaten Kubu Raya, diperlukan suatu kajian dengan pendekatan interdisiplin untuk mencari keterpaduan antar berbagai komponen melalui pemahaman secara komprehensif dan utuh yang mengintegrasikan aspek ekologi, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi. Dengan pendekatan interdisiplin dimaksud, diharapkan akan dihasilkan suatu rumusan strategi dan alternatif kebijakan pengembangan sistem agribisnis padi sawah secara berkelanjutan.

Konsep pembangunan berkelanjutan telah menjadi konsep yang populer dan fokus dunia internasional sejak dipertegasnya pendekatan ini pada KTT Bumi di Rio de Janeiro pada tahun 1992. Hampir seluruh negara kemudian menggunakan pembangunan berkelanjutan sebagai jargon pembangunannya (Fauzi dan Oktavianus, 2014). Akhir-akhir ini, popularitas konsep pembangunan berkelanjutan menjadi semakin mengemuka dengan diterimanya Sustainable Development Goals (SGDs) mulai tahun 2016, sebagai pengganti dari Millenium Development Goals (MDGs) yang sudah berakhir pada tahun 2015.

Pembangunan berkelanjutan sering menjadi jargon yang *elusive*, walaupun sudah menjadi jargon pembangunan di seluruh dunia (Fauzi, 2007 : 81). Masih belum ada ukuran yang pasti tentang tingkat keberlanjutan sebuah pembangunan. Konsep keberlanjutan merupakan konsep yang sederhana, namun kompleks, sehingga pengertian keberlanjutan sangat multi dimensi dan multiinterpretasi (Fauzi, 2009 : 117-129). Pemikiran tentang dimensi pembangunan terus berkembang.

Munasinghe (1993) secara diagramatis menggambarkan pembangunan berkelanjutan sebagai interaksi antara tiga dimensi, yaitu ekologi, sosial dan ekonomi, seperti terlihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Segitiga Pilar Pembangunan (Pertanian Berkelanjutan)

Pembangunan berkelanjutan mengarustengahkan ketiga alur keberlanjutan ekonomi, sosial dan ekologi secara serentak dalam alur lingkaran pembangunan sehingga terjadilah hubungan interaksi antara pembangunan ekonomi, sosial dan ekologi (lingkungan). Keberlanjutan ekonomi di sini berkaitan dengan efisiensi, pertumbuhan dan keuntungan. Keberlanjutan sosial terkait dengan keadilan, pemerataan, stabilitas sosial, partisipasi serta preservasi budaya, sedangkan keberlanjutan ekologi berkaitan dengan pemeliharaan sumberdaya agar lestari (konservasi alam), daya lentur ekosistem, keanekaragaman hayati dan kesehatan lingkungan.

Dalam penelitian ini, pendekatan yang dipakai untuk melihat keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah dipakai lima dimensi, yaitu ekologi, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi. Hal ini dikaitkan dengan objek penelitian pada sistem agribisnis padi sawah yang sangat terkait dengan kelima dimensi tersebut.

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menilai keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah di Kabupaten Kubu Raya dan secara spesifik untuk (1) mengukur indeks dan status keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah di KKR, dan (2) mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah di KKR. Adapun manfaat penelitian keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk merumuskan kebijakan pembangunan agribisnis padi sawah secara berkelanjutan di Kabupaten Kubu Raya.

METODE PENELITIAN

Metode, Lokasi dan Waktu

Penelitian menggunakan pendekatan penelitian kasus (case research) yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan metode survey (Sugiyono, 2011). Menurut Whitney (1960) dalam Nazir (2005), metode deskriptif adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Lebih lanjut Nazir (2005), metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Penelitian Analisis keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah akan dilakukan di Kabupaten Kubu Raya dengan alasan bahwa Kabupaten Kubu Raya sebagai sentra agribisnis padi utama di Kalimantan Barat yang harus dijaga keberlanjutannya. Penelitian ini dilakukan untuk menilai keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah pada *existing condition* periode waktu 2013 – 2015 dari lima dimensi (ekologi, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi) dan dilaksanakan selama 1 (satu) bulan yaitu pada minggu ke 3 bulan Oktober sampai minggu ke 2 bulan Nopember 2016.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara dan diskusi dengan responden yang terkait dengan sistem agribisnis padi sawah yang terdiri dari :

- (1) Petani sebanyak 48 orang terdiri dari 24 orang petani kec. Rasau Jaya dan 24 Petani kec. Sungai Kakap, penentuan sampel ini dipandang cukup untuk memperoleh gambaran agribisnis padi sawah di Kubu Raya.
- (2) Penyuluh lapangan kec. Rasau jaya sebanyak 3 orang, dan kec. Sungai Kakap 3 orang serta 2 orang kepala Balai Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (BP3K) untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif di wilayah kerjanya.
- (3) Pemerintah (dinas/instansi yang membidangi pertanian);

Metoda pengambilan sampel dalam rangka menghimpun informasi dan data dari responden ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*). Data primer dikumpulkan dengan metode survei melalui teknik wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan.

Untuk kepentingan mengidentifikasi faktor/atribut dari lima dimensi dalam sistem agribisnis padi sawah dipilih 8 orang responden pakar yang terdiri dari, peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Kalimantan Barat, (2 orang), Badan Ketahanan Pangan dan penyuluhan Provinsi Kalimantan Barat (2 orang) dan pejabat pemerintah di instansi yang berkerkaitan dengan penelitian di Kabupaten Kubu Raya yaitu Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kubu Raya (2 orang), dan Badan Pelaksana Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan Kab. Kubu Raya (2 orang). Kriteria pemilihan pakar adalah : (a) pengalaman dan kompetensi pada bidang yang dikaji; (b) memiliki reputasi, kedudukan/jabatan dalam bidang yang dikaji; dan (c) kredibilitas tinggi, bersedia, dan atau berada pada lokasi (Marimin, 2004). Pengambilan data/informasi dilakukan dengan teknik konsultasi dan *brainstorming* atau *Focus Group Discussion* (FGD).

Data sekunder dalam penelitian ini dikumpulkan dari berbagai sumber seperti laporan, dokumen dan hasil penelitian dari berbagai instansi yang berhubungan dengan penelitian ini. Data sekunder dikumpulkan secara *desk study* dari berbagai sumber, antara lain: BPS, Dinas Teknis, Badan dan Instansi terkait lainnya.

Metode Analisis Data

Metode yang digunakan untuk menganalisis keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah adalah Rapid Appraisal-Paddy (Rap-Paddy)/*MultiDimensional Scaling* (MDS). MDS merupakan salah satu metoda “multivariate” yang dapat menangani data metrik (skala ordinal atau nominal). Metode ini juga dikenal sebagai salah satu metode ordinasasi dalam ruang (dimensi) yang diperkecil. Ordinasasi sendiri merupakan proses yang berupa “*plotting*” titik

obyek di sepanjang sumbu-sumbu yang disusun menurut hubungan tertentu (*ordered relationship*) atau dalam sebuah sistem grafik yang terdiri dari dua atau lebih sumbu. Melalui metode ordinasi, keragaman (*dispersion*) multidimensi dapat diproyeksikan di dalam bidang yang lebih sederhana. Metode ordinasi juga memungkinkan peneliti memperoleh banyak informasi kuantitatif dari nilai proyeksi yang dihasilkan. MDS juga merupakan tehnik statistik yang mencoba melakukan transformasi multi dimensi ke dalam dimensi yang lebih rendah (Fauzi dan Anna, 2005).

Dalam MDS, dua titik atau obyek yang sama dipetakan dalam satu titik yang saling berdekatan. Sebaliknya obyek atau titik yang tidak sama digambarkan dengan titik-titik yang berjauhan. Teknik ordinasi atau penentuan jarak di dalam MDS didasarkan pada *Euclidian Distances* yang dalam ruang berdimensi n dan diformulasikan sebagai berikut:

$$d = \sqrt{(I\mathbf{x}_1 - \mathbf{x}_2)^2 + I\mathbf{y}_1 - \mathbf{y}_2)^2 + I\mathbf{z}_1 - \mathbf{z}_2)^2 + \dots} \dots\dots\dots (1)$$

dimana : d adalah *distance* (jarak antar titik *euclidian*), $\mathbf{x}_1 - \mathbf{x}_2$ adalah selisih nilai atribut (x), $\mathbf{y}_1 - \mathbf{y}_2$ adalah selisih nilai atribut (y), $\mathbf{z}_1 - \mathbf{z}_2$: adalah selisih nilai atribut (z)

Konfigurasi atau ordinasi dari suatu obyek atau titik di dalam MDS kemudian diaproksimasi dengan meregresikan jarak *Euclidian* (d_{ij}) dari titik i ke titik j dengan titik asal (ij) sebagaimana persamaan berikut:

$$d_{ij} = \alpha + \beta_{ij} + \epsilon \dots\dots\dots (2)$$

dimana : d_{ij} adalah jarak *euclidian* dari titik i ke titik j , α adalah konstanta, β_{ij} adalah koefisien regresi, ϵ adalah nilai *euclidian* dari titik i ke titik j , ϵ adalah standar error

Teknik yang digunakan untuk meregresikan persamaan di atas adalah Algoritma ALSCAL (Alder *et al.*, 2000 dalam Fauzi dan Anna, 2005), merupakan metode yang paling sesuai untuk *Rapfish* dan mudah tersedia pada hampir setiap *software* statistika (SPSS dan SAS). Metode ALSCAL mengoptimisasi jarak kuadrat (*square distance* = d_{ijk}) terhadap data kuadrat (titik asal = o_{ijk}), yang dalam tiga dimensi (i, j, k) ditulis dalam formula yang disebut *S-Stress* sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \left[\frac{\sum_i \sum_j (d_{ijk}^2 - o_{ijk}^2)^2}{\sum_i \sum_j o_{ijk}^4} \right]} \dots\dots\dots (3)$$

dimana : S adalah nilai *stress*, m adalah banyaknya atribut, d_{ijk} adalah jarak *euclidian* dalam dimensi ke i, j, k , o_{ijk} : adalah nilai titik asal pada dimensi ke i, j, k .

Jarak kuadrat merupakan jarak *Euclidian* yang dibobot atau ditulis:

$$d_{ijk}^2 = \sum w_{ka} (x_{ia} - x_{ja})^2 \dots\dots\dots (4)$$

dimana : d_{ijk}^2 adalah jarak kuadrat *euclidian* dari titik i ke titik j dari masing-masing dimensi (k), w_{ka} adalah jumlah titik yang masuk dalam wilayah pada dimensi (k) dari level ke a , x_{ia} adalah nilai titik (x) pada level ke a dari atribut ke i , x_{ja} adalah nilai titik (x) pada level ke a dari atribut ke j , a adalah level 1,2,...,r, k adalah dimensi 1,2,...,5 (dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi)

Goodness of fit dalam MDS tercermin dari besaran nilai *S-Stress* (S) dan koefisien determinasi (R^2). Nilai S yang rendah menunjukkan *goodness of fit*,

sedangkan nilai S yang tinggi menunjukkan sebaliknya. Model yang baik apabila nilai $S < 0,25$ dan nilai $R^2 > 80\%$ atau mendekati satu (Fauzi dan Anna, 2005).

Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan

Analisis indeks dan status keberlanjutan dilakukan dengan teknik ordinasi Rap-Paddy modifikasi dari Rap-Fish yaitu menempatkan sesuatu pada urutan yang terukur dengan metoda Multi-Dimensional Scaling (MDS). MDS merupakan salah satu metoda “multivariate” yang dapat menangani data metrik (skala ordinal atau nominal). Metode ini juga dikenal sebagai salah satu metode ordinasi dalam ruang (dimensi) yang diperkecil (*ordination in reduced space*). Ordinasi sendiri merupakan proses yang berupa “plotting” titik obyek di sepanjang sumbu-sumbu yang disusun menurut hubungan tertentu (*ordered relationship*) atau dalam sebuah sistem grafik yang terdiri dari dua atau lebih sumbu (Legendre dan Legendre dalam Susilo, 2003). Melalui metode ordinasi, keragaman (dispersion) multidimensi dapat diproyeksikan di dalam bidang yang lebih sederhana. Metode ordinasi juga memungkinkan peneliti memperoleh banyak informasi kuantitatif dari nilai proyeksi yang dihasilkan. MDS juga merupakan tehnik statistik yang mencoba melakukan transformasi multi dimensi ke dalam dimensi yang lebih rendah (Fauzi dan Anna, 2005).

Analisis ordinasi Rap-Paddy dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: (1) tahapan penentuan atribut sistem keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah yang mencakup 5 dimensi yaitu dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial budaya, dimensi kelembagaan dan dimensi teknologi, (2) tahap penilaian setiap atribut dalam skala ordinal (skoring) berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi, (3) Analisis ordinasi untuk menentukan ordinasi dan nilai stress, (4) penyusunan indeks dan status keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah yang dikaji baik secara umum maupun pada setiap dimensi, (5) Analisis Sensitivitas (Leverage Analysis) untuk melihat atribut atau peubah yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan dan (6) Analisis Monte Carlo untuk memperhitungkan aspek ketidak pastian.

Setiap atribut di masing-masing dimensi diberikan skor yang mencerminkan keberlanjutan. Skor ini menunjukkan nilai baik (*good*) dan nilai buruk (*bad*). Nilai baik mencerminkan kondisi yang paling menguntungkan bagi agribisnis padi sawah sedangkan nilai buruk mencerminkan kondisi yang paling tidak menguntungkan. Di antara dua nilai ekstrim ini terdapat dua nilai antara pada setiap atribut. Indikator dari keberlanjutan di masing-masing dimensi mengikuti konsep yang dikemukakan oleh (FAO, 2000), Smith dan Mc Donald, 1998 (dalam Nurmawati, 2008) serta Chen, 2000 dalam (Nurmawati, 2008).

Analisis Ordinasi

Dalam penelitian ini dimensi yang masuk dalam status keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah ada lima yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, kelembagaan dan teknologi. Pada setiap dimensi terdiri dari beberapa atribut yang mencerminkan keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah dan masing-masing atribut tersebut diberikan penilaian/skor. Skor ini menunjukkan nilai dalam kisaran baik (*good*) dan buruk (*bad*). Berdasarkan skor tersebut kemudian dilakukan analisis menggunakan ordinasi statistik yang disebut *Multi Dimensional Scalling* (MDS).

Penilaian setiap atribut sebelumnya diperkirakan skornya terlebih dahulu, yaitu skor 3 untuk kondisi baik (*good*), 0 berarti buruk (*bad*) dan di antara 0-3

untuk keadaan di antara baik dan buruk. Skor perkiraan setiap dimensi dinyatakan dengan skala terburuk (*bad*) 0% sampai yang terbaik (*good*) 100%. Nilai indeks >50% dapat dinyatakan bahwa sistem yang dikaji telah berkelanjutan, sebaliknya <50% sistem tersebut belum atau tidak berkelanjutan. Adapun nilai skor yang merupakan nilai indeks keberlanjutan setiap dimensi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Indeks dan Status Keberlanjutan

Nilai Indeks	Kategori
0,00 – 25,00	Buruk : Tidak berkelanjutan
25,01 – 50,00	Kurang : Kurang berkelanjutan
50,01 – 75,00	Cukup : Cukup berkelanjutan
75,01 – 100,0	Baik : Sangat berkelanjutan

Analisis Leverage

Analisis *leverage* (daya ungkit) dilakukan untuk mengetahui atribut yang sensitif dan intervensi yang perlu dilakukan. Hasil analisis *leverage* dinyatakan dalam bentuk persen (%) perubahan *root mean square* (RMS) dari masing-masing atribut jika dihilangkan dalam ordinasi. Atribut-atribut dengan persentase tertinggi merupakan atribut yang paling sensitif berpengaruh terhadap keberlanjutan (Kavanagh, 2001; Pitcher dan Preikshot, 2001). Atau semakin besar perubahan *root mean square* (RMS), maka semakin sensitif peranan atribut tersebut terhadap peningkatan status keberlanjutan. Selanjutnya sebagai acuan atribut sensitive diperoleh dari Nilai RMS atribut dikurangi nilai RMS rata-rata atribut dari hasil analisis Leverage dan jika hasilnya positif maka atribut tersebut sensitif atau dominan berpengaruh terhadap keberlanjutan dimensi dan sebaliknya jika nilainya negatif maka hasilnya kurang sensitive berpengaruh terhadap keberlanjutan dimensi.

Analisis Monte Carlo

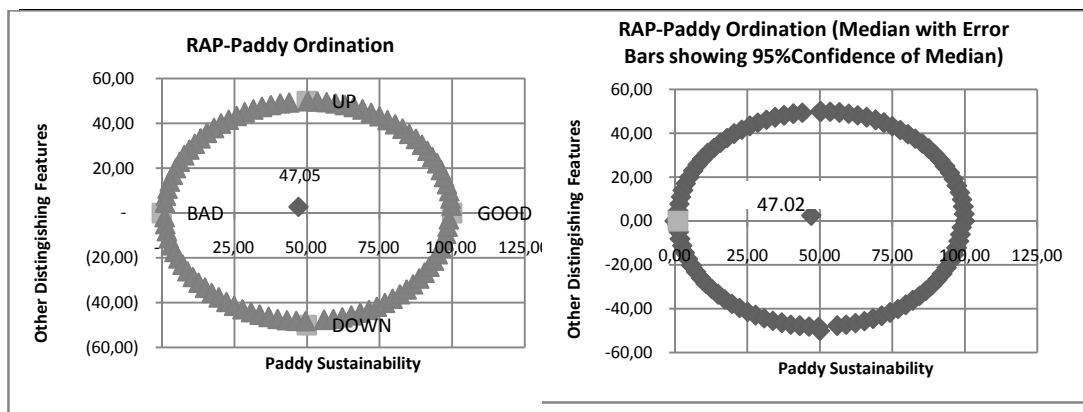
Analisis *Monte Carlo* dilakukan untuk menduga pengaruh galat pada selang kepercayaan 95 persen. Analisis ini merupakan metode simulasi statistik untuk mengetahui pengaruh *random error* pada proses pendugaan dan diperlukan untuk mempelajari efek ketidakpastian dari beberapa faktor seperti : (1) kesalahan pembuatan skoring dalam setiap atribut; (2) dampak keragaman skoring dari perbedaan penilaian; (3) stabilitas MDS dalam *running*; (4) tinggi nilai S-Stress dari algoritma ASCAL.

Jika perbedaan antara hasil perhitungan MDS dan *Monte Carlo* kurang dari satu, maka sistem yang dikaji cukup baik atau sesuai dengan kondisi nyata (Kavanagh, 2001) Nilai S-stress dan koefisien determinasi (R^2) juga berfungsi untuk mengetahui perlu tidaknya penambahan atribut, dan sekaligus mencerminkan keakuratan dimensi yang dikaji dengan keadaan yang sebenarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara multidimensi, nilai indeks keberlanjutan Agribisnis Padi sawah di Kabupaten Kubu Raya saat ini (*existing condition*) adalah sebesar 47,05 persen pada skala 0,00 – 100,00 dan termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan karena nilainya berada pada selang 25,01 – 50,00. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan analisis Monte Carlo dengan indeks sebesar 47,02 persen. Kecilnya perbedaan nilai indeks keberlanjutan ini mengindikasikan bahwa (1) kesalahan dalam pembuatan skor setiap atribut relative kecil, (2) proses analisis yang dilakukan secara berulang stabil, dan (3) kesalahan pemasukan data dapat

dihindari. Hasil analisis MDS Agribisnis Keberlanjutan Sistem Agribisnis Padi Sawah dan Analisis Monte Carlo disajikan pada Gambar 2.

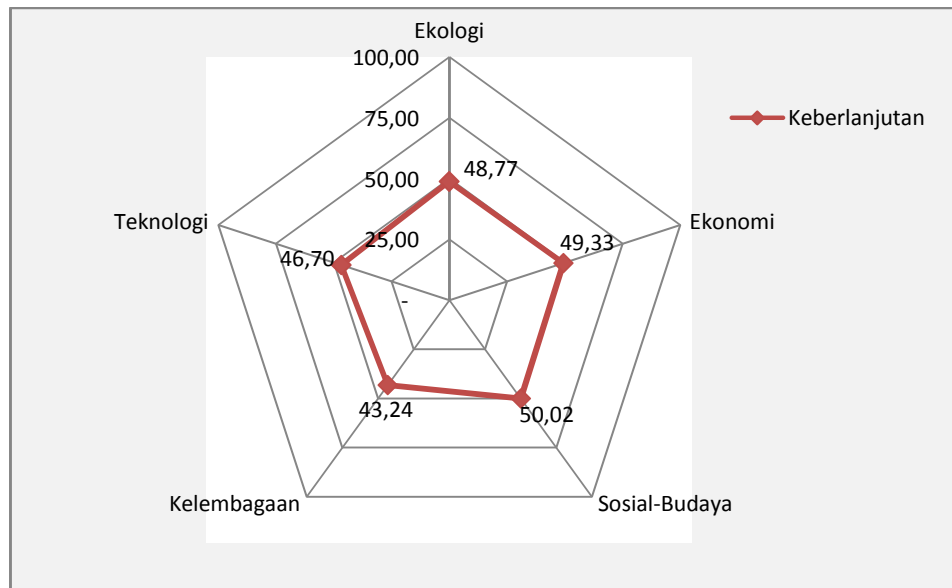


Gambar 2. Analisis Keberlanjutan Sistem Agribisnis Padi Sawah Multi Dimensi Menggunakan MDS dan Monte Carlo

Untuk mengetahui apakah atribut-atribut yang dikaji dalam analisis MDS dilakukan cukup akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, dapat dilihat dari nilai stress dan nilai koefisien determinasi (R^2). Nilai ini diperoleh secara otomatis dalam analisis MDS dengan menggunakan software Rapfish yang dimodifikasi menjadi Rap-Paddy. Hasil analisis dianggap cukup akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah jika nilai Stress lebih kecil dari 0,25 atau 25 persen dan nilai koefisien determinasi (R^2) mendekati nilai 1 atau 100 persen (Kavanagh dan Picher, 2004). Hasil analisis MDS dengan Rap Paddy menunjukkan bahwa atribut yang dikaji nilai Stressnya 0,13 atau kurang dari 0,25 (25 persen) dan nilai koefisien determinasi (R^2) 0,96 atau lebih dari 95 persen atau mendekati 100 persen. Hal ini menunjukkan bahwa semua atribut yang dikaji adalah akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Keberlanjutan Agribisnis Padi Sawah pada Masing-Masing Dimensi

Untuk mengetahui dimensi atau atribut apa yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan agribisnis padi sawah pada masing-masing dimensi, dilakukan analisis Rap-Paddy dan analisis leverage pada masing-masing dimensi yaitu dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial budaya, dimensi kelembagaan dan dimensi teknologi. Berdasarkan analisis Rap-Paddy diketahui keberlanjutan dimensi ekologi dan dimensi ekonomi, dimensi kelembagaan dan dimensi teknologi kurang berkelanjutan karena nilai indeksnya berada pada selang 25,01 – 50,00 sedangkan dimensi sosial budaya cukup berkelanjutan karena nilai indeksnya berada pada selang 50,01 – 75,00. Nilai indeks keberlanjutan agribisnis padi sawah masing-masing dimensi dapat dilihat pada Diagram Layang (Kite Diagram) Gambar 3.



Gambar 3 : Diagram Layang (Kite Diagram) Nilai Indeks Keberlanjutan Agribisnis Padi Sawah di Kabupaten Kubu Raya

Untuk melihat tingkat kesalahan dalam analisis Rap-Paddy, dilakukan analisis Monte Carlo (MC). Analisis ini dilakukan pada tingkat kepercayaan 95 persen. Berdasarkan hasil analisis MC, menunjukkan bahwa kesalahan dalam analisis MDS tidak berbeda nyata dengan analisis MC karena nilai perbedaannya kurang dari 1. Kecilnya perbedaan nilai indeks keberlanjutan ini mengindikasikan bahwa (1) kesalahan dalam pembuatan skor setiap atribut relative kecil, (2) proses analisis yang dilakukan secara berulang stabil, dan (3) kesalahan pemasukan data dapat dihindari. Perbedaan ini juga menunjukkan bahwa sistem yang dikaji memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Beberapa parameter hasil uji statistik ini menunjukkan bahwa Rap-Paddy cukup baik untuk dipergunakan sebagai salah satu alat evaluasi keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah. Perbedaan Nilai Indeks Keberlanjutan Analisis MDS dengan Analisis Monte Carlo disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perbedaan Nilai Indeks Keberlanjutan Analisis MDS dengan Analisis Monte Carlo dengan Selang Kepercayaan 95 %

Dimensi Keberlanjutan	Nilai Indeks Keberlanjutan (%)		
	MDS	Monte Carlo	Perbedaan
Ekologi	48.77	48.32	0.45
Ekonomi	49.33	48.92	0.41
Sosial Budaya	50.02	49.60	0.42
Kelembagaan	43.24	43.72	0.48
Teknologi	46.70	46.55	0.15

Sumber : Data diolah (2016)

Untuk mengetahui apakah atribut-atribut yang dikaji dalam analisis MDS dilakukan cukup akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, dapat dilihat dari nilai stress dan nilai koefisien determinasi (R^2). Nilai ini diperoleh secara otomatis dalam analisis MDS dengan menggunakan software Rapfish yang

dimodifikasi menjadi Rap Paddy. Nilai Stress dan koefisien determinasi (R^2) pada masing-masing dimensi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Rap-Paddy untuk nilai Stress dan Koefisien Determinasi (R^2)

Parameter	Dimensi Keberlanjutan				
	Ekologi	Ekonomi	Sosbud	Kelembagaan	Teknologi
Stress	0.14	0.15	0.15	0.14	0.14
R2	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Iterasi	2	2	2	2	2

Sumber : Data diolah (2016)

Berdasarkan hasil analisis MDS dengan Rap Paddy menunjukkan bahwa semua atribut yang dikaji nilai Stressnya kurang dari 0,25 dan nilai koefisien determinasi (R^2) lebih dari 95 persen. Hal ini menunjukkan bahwa semua atribut yang dikaji adalah akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

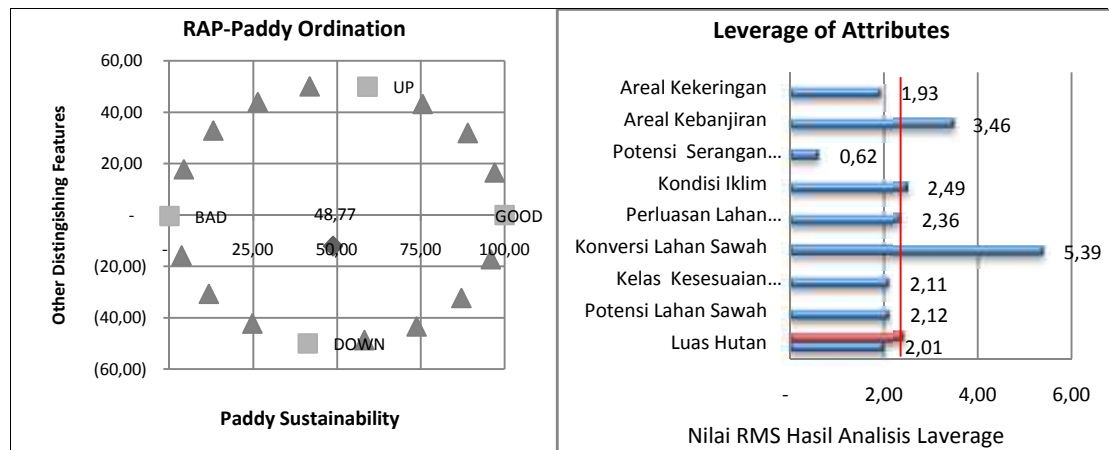
Dimensi Ekologi

Dimensi ekologi, menekankan kebutuhan akan stabilitas ekosistem alam yang mencakup sistem kehidupan biologis dan materi alam, termasuk didalamnya adalah terpeliharanya daya dukung biologis, sumber daya tanah, air dan agroklimat. Atribut-atribut yang dipertimbangkan akan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi ekologi agribisnis padi sawah terdiri dari Sembilan (9) atribut meliputi : (1) Luas hutan, (2) potensi lahan sawah, (3) kelas kesesuaian lahan, (4) konversi lahan sawah, (5) perluasan lahan sawah, (6) kondisi iklim, (7) serangan OPT, (8) areal banjir dan (9) areal kekeringan.

Berdasarkan hasil analisis MDS dengan Rap-Paddy, diketahui nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi agribisnis padi sawah di kabupaten Kubu Raya adalah sebesar 48.77 dan masuk pada kategori kurang berkelanjutan.

Analisis leverage dilakukan untuk mengetahui atribut-atribut yang sensitif dan berpengaruh terhadap keberlanjutan dimensi. Atribut sensitive ini diperoleh dari Nilai RMS atribut dikurangi nilai RMS rata-rata atribut dari hasil analisis Leverage dan jika hasilnya positif maka atribut tersebut sensitif atau dominan berpengaruh terhadap keberlanjutan dimensi dan sebaliknya jika nilainya negatif maka hasilnya kurang sensitive berpengaruh terhadap keberlanjutan dimensi. Indeks keberlanjutan dimensi ekologi dan atribut sensitif hasil analisis MDS serta analisis Laverage disajikan dalam Gambar 4.

Dari hasil analisis leverage keberlanjutan dimensi ekologi, diketahui bahwa dari 9 atribut yang dianalisis ada 3 (tiga) atribut yang sensitif dan dominan mempengaruhi keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah, yaitu (1) konversi lahan sawah, (2) areal banjir, dan (3) kondisi iklim.



Gambar 4. Nilai Indeks Keberlanjutan dan Atribut yang Sensitif Mempengaruhi Keberlanjutan Dimensi Ekologi

Laju konversi lahan sawah di kabupaten Kubu Raya pada tahun 2015 adalah sebesar 6,86 % atau naik 1.039 % dibanding tahun 2014 sebesar 0,66 %, dengan laju konversi rata-rata sebesar 3,75 %. Konversi lahan sawah di Kabupaten Kubu Raya secara garis besar dapat di bagi kedalam dua kelompok yaitu : konversi lahan sawah menjadi perkebunan sawit yang terjadi pada sawah-sawah yang berada di sekitar perkebunan sawit dan yang kedua konversi lahan sawah untuk perumahan/pemukiman, perkantoran, perdagangan dan fasilitas umum yang terjadi pada wilayah-wilayah dekat dengan pusat pertumbuhan ekonomi dengan fasilitas infrastruktur yang relatif cukup baik. Konversi lahan sawah merupakan ancaman yang serius terhadap sistem agribisnis padi sawah dan juga sekaligus ketahanan pangan, karena sifatnya yang irreversible dan permanen, artinya lahan sawah yang sudah dikonversi ke penggunaan lain baik untuk perkebunan sawit maupun untuk penggunaan non pertanian hampir tidak mungkin untuk berubah kembali menjadi lahan sawah dan proses pengembaliannya memerlukan waktu yang cukup lama, disamping itu konversi lahan selama periode tertentu (tahun t_0 hingga t_n) akan bersifat kumulatif (Irawan, 2005), karenanya laju konversi lahan sawah harus dikendalikan seminimal mungkin.

Untuk mengendalikan laju konversi lahan sawah di Kabupaten Kubu Raya maka ada beberapa hal yang harus dilakukan sebagai berikut (1) menyusun regulasi penetapan kawasan lahan sawah berkelanjutan dengan melibatkan para pemangku kepentingan yaitu pemerintah, LSM, Tokoh masyarakat, Gapoktan dan swasta yang diikuti dengan mensosialisasikan regulasi kawasan lahan berkelanjutan tersebut secara luas, (2) memberikan insentif bagi petani padi sawah baik dalam bentuk subsidi input maupun subsidi output, dan (3) memberikan sanksi bagi pelaku alih fungsi lahan sawah berkelanjutan.

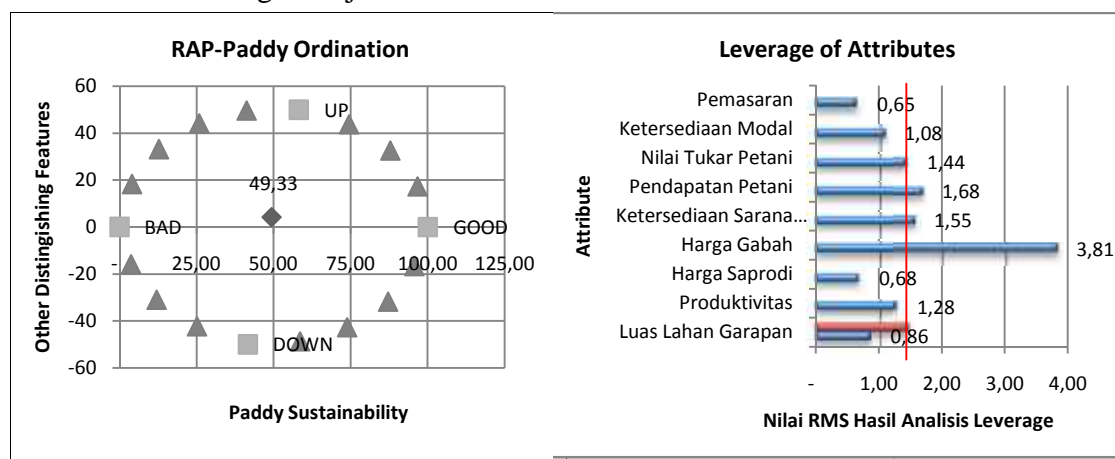
Areal banjir dan kondisi iklim sifatnya adalah alamiah dan tidak dapat dikendalikan karenanya dalam agribisnis padi sawah perlu menyesuaikan dengan kondisi iklim dan antisipasi dampak fenomena iklim (DFI) melalui membangun sistem deteksi dini anomali iklim, mengembangkan sistem penyebarluasan informasi iklim dan menerapkan teknologi antisipasi DFI pada agribisnis padi seperti : mengaplikasikan Kalender Tanam (Katam) yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Sekolah Lapang Iklim

(SLI), mengembangkan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) menerapkan pola tanam sesuai ramalan iklim, menggunakan benih yang tahan cekaman dan berumur genjah serta tahan terhadap serangan OPT.

Dimensi Ekonomi

Aspek ekonomi pembangunan agribisnis padi sawah berkelanjutan menekankan pada keuntungan yang optimal tanpa mengurangi potensi ekonomi agribisnis padi sawah pada generasi yang akan datang atau untuk memaksimalkan potensi ekonomi agribisnis padi sawah antar generasi. Atribut-atribut yang dipertimbangkan akan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi ekonomi agribisnis padi sawah terdiri dari Sembilan (9) atribut meliputi : (1) Luas lahan garapan, (2) produktivitas, (3) harga saprodi, (4) harga gabah, (5) ketersediaan saprodi, (6) pendapatan usahatani, (7) ketersediaan modal, (8) pemasaran, dan (9) Nilai Tukar Petani (NTP).

Berdasarkan hasil analisis MDS dengan Rap-Paddy, diketahui nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi agribisnis padi sawah di kabupaten Kubu Raya adalah sebesar 49.33 yang masuk pada kategori kurang berkelanjutan. Indeks keberlanjutan dimensi ekonomi dan atribut sensitif hasil analisis MDS serta analisis dan Leverage disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Indeks Keberlanjutan dan Atribut yang Sensitif Mempengaruhi Keberlanjutan Dimensi Ekonomi

Dari hasil analisis leverage keberlanjutan dimensi ekonomi, diketahui bahwa dari 9 atribut yang dianalisis ada 3 (tiga) atribut yang sensitif mempengaruhi sistem agribisnis padi sawah, yaitu (1) harga gabah, (2), pendapatan petani dan (3) ketersediaan sarana produksi.

Harga gabah ditingkat petani di Kubu Raya sudah relatif tinggi berada diatas harga pembelian pemerintah (HPP), namun pendapatan petani padi relatif rendah disebabkan karena produktivitas padi sawah relatif rendah, Untuk meningkatkan pendapatan petani dapat ditempuh melalui beberapa kebijakan yaitu : 1) menambah dan memperluas subsidi faktor-faktor produksi bukan hanya pada benih unggul padi dan pupuk tapi juga obat-obatan dan pestisida, dan 2) menyebarluaskan dan promosi teknologi padi sawah yang efisien dan produktif.

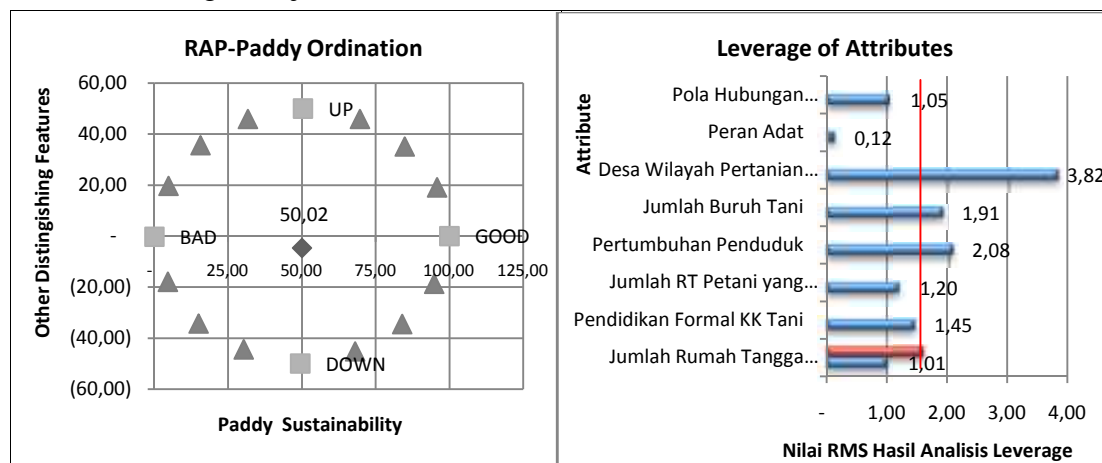
Ketersediaan sarana produksi memegang peranan yang sangat penting dalam sistem agribisnis padi sawah. Ketersediaan benih padi unggul, pupuk kimia maupun organik, dan obat-obatan/pestisida dalam jumlah yang tepat, jenis yang tepat, mutu yang tepat, waktu yang tepat, dan tempat yang tepat serta harga

yang tepat (6 tepat) sangat berpengaruh terhadap kegiatan usaha agribisnis padi sawah, ketepatan ketersediaan sarana produksi tersebut sangat tergantung pada keberadaan kios sarana produksi yang melayani petani dilapangan yang jumlahnya sangat terbatas dan berada pada sentra-sentra produksi. Untuk mengatasi permasalahan ketersediaan sarana produksi maka pemerintah perlu mendorong penambahan kios diluar kawasan sentra utama padi di Kubu Raya, menambah alokasi pupuk dan benih padi bersubsidi, selanjutnya pemerintah melalui instansi teknis mendorong terbentuknya kelompok-kelompok tani penangkar benih, melaksanakan diseminasi teknologi pembuatan pupuk organik/kompos, pestisida hayati dan lain-lain agar para petani dapat terlayani kebutuhan sarana produksi pertaniannya dengan baik serta dapat memenuhi sarana produksi pertanian yang dapat disiapkan sendiri oleh para petani.

Dimensi Sosial Budaya

Aspek sosial budaya pada agribisnis padi sawah berkelanjutan menekankan pada pemerataan atau keadilan, hubungan masyarakat kondisi penduduk, pelestarian budaya dan pemanfaatan praktek-praktek pengetahuan lokal yang berorientasi jangka panjang dan berkelanjutan. Atribut-atribut yang dipertimbangkan akan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi sosial budaya agribisnis padi sawah terdiri dari delapan (8) atribut meliputi : (1) Jumlah RT petani, (2) pendidikan formal petani, (3) jumlah RT mendapatkan penyuluhan, (4) jumlah buruh tani, (5) pertumbuhan penduduk, (6) desa wilayah pertanian padi sawah, (7) peran adat dan (8) pola hubungan masyarakat.

Berdasarkan hasil analisis MDS dengan Rap-Paddy, diketahui nilai indeks keberlanjutan dimensi soaial budaya agribisnis padi sawah di kabupaten Kubu Raya adalah sebesar 50,02 dan masuk pada kategori cukup berkelanjutan. Indeks keberlanjutan dimensi sosial budaya dan atribut sensitif hasil analisis MDS serta analisis Lverage disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Indeks Keberlanjutan dan Atribut yang Sensitif Mempengaruhi Keberlanjutan Dimensi Sosial Budaya

Dari hasil analisis leverage keberlanjutan dimensi soaial budaya, diketahui bahwa dari 8 atribut yang dianalisis ada 3 (tiga) atribut yang sensitif mempengaruhi sistem agribisnis padi sawah, yaitu (1) desa wilayah pertanian padi sawah, (2) pertumbuhan penduduk, dan (3) Jumlah buruh tani.

Jumlah desa wilayah padi sawah di kabupaten Kubu Raya sebanyak 106 desa atau 89,83 % dari jumlah 118 desa yang ada. Banyaknya desa wilayah padi sawah juga akan mempermudah bagi pemerintah untuk membangun kawasan agribisnis padi sawah dengan menginvestasikan infrastruktur seperti jaringan irigasi dan drainase, embung-embung penampungan air maupun jalan usaha tani. Untuk meningkatkan status keberlanjutan padi sawah maka perlu dijaga desa-desa wilayah padi sawah dengan meningkatkan kawasan tersebut dengan membangun infrastruktur agribisnis padi sawah melalui pembangunan jaringan irigasi dan drainase, embung-embung penampungan air maupun jalan usaha tani.

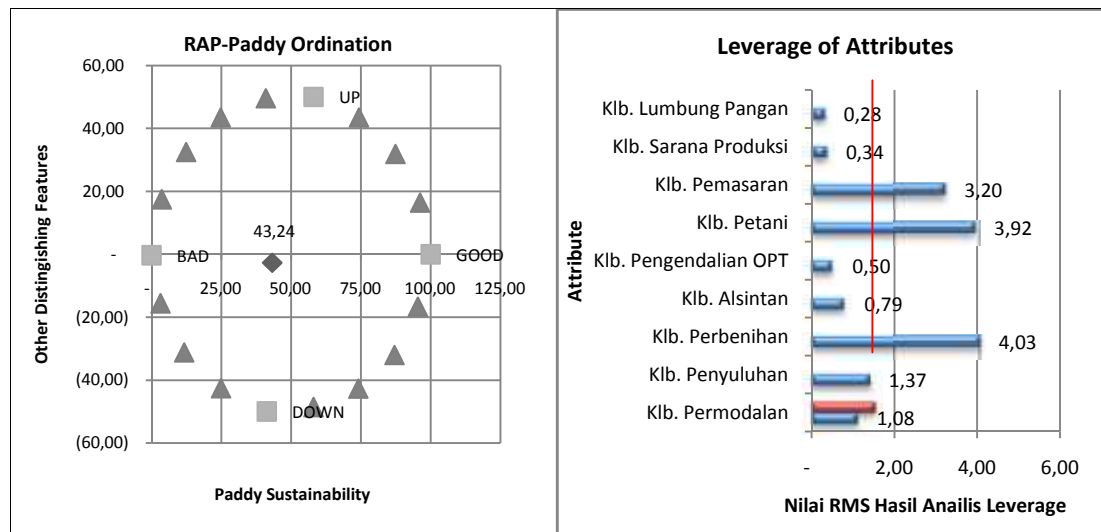
Pertambahan penduduk dalam sistem agribisnis padi sawah berfungsi sebagai pendorong permintaan akan beras dan yang kedua sebagai penyedia tenaga kerja pertanian. Namun demikian pertambahan penduduk juga mempunyai dampak negatif jika tidak terkendali. Pertambahan penduduk yang tinggi dalam jangka panjang akan berpengaruh pada : 1) menurunnya penguasaan lahan akibat pecah-bagi dari sistem pewarisan yang akan berdampak menurunkan efisiensi usahatani dan pendapatan petani dan 2) meningkatnya konversi lahan yang akan menurunkan kapasitas produksi padi pada wilayah tersebut. Untuk mencegah dampak negatif dari pertambahan penduduk, maka perlu adanya pembatasan pertambahan penduduk melalui menggalakkan kembali program keluarga berencana (KB), dengan bekerjasama dengan Tim Penggerak PKK baik di Tingkat Kabupaten dan Tingkat Kecamatan.

Jumlah buruh tani yang terbatas akan menjadikan harga tenaga kerja pertanian (upah buruh) menjadi mahal dan menyebabkan usaha tani menjadi kurang kompetitif dan menurunkan daya saing, namun seiring perkembangan pembangunan banyak tenaga kerja sektor pertanian (buruh tani) yang beralih kesektor diluar pertanian sehingga jumlah buruh tani di Kubu Raya menjadi relatif terbatas. Untuk mengatasi terbatasnya jumlah buruh maka perlu menerapkan teknologi yang tepat guna dan berkelanjutan, melalui mekanisasi pertanian dengan menyediakan bantuan alsintan pada poktan atau gapoktan baik berupa traktor, pompa air, power thrasher, transplanter, combine harvester dan lain-lain, serta menyediakan skim kredit pembelian alsintan bagi kelompok tani serta menumbuhkan dan mengembangkan UPJA.

Dimensi Kelembagaan

Aspek kelembagaan merupakan aspek penunjang sistem agribisnis padi sawah, namun perannya sangat penting dalam mendukung keberlanjutan agribisnis padi sawah itu sendiri secara keseluruhan. Atribut-atribut yang dipertimbangkan akan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi kelembagaan agribisnis padi sawah terdiri dari sembilan (9) atribut yaitu : (1) kelembagaan permodalan, (2) kelembagaan penyuluhan, (3) kelembagaan perbenihan, (4) kelembagaan alsintan, (5) kelembagaan pengendalian OPT, (6) kelompok tani, (7) kelembagaan pemasaran, (8) kelembagaan sarana produksi, dan (9) kelembagaan lumbung pangan.

Berdasarkan hasil analisis MDS dengan Rap-Paddy, diketahui nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial budaya agribisnis padi sawah di kabupaten Kubu Raya adalah sebesar 43,24 dan masuk pada kategori kurang berkelanjutan. Indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan dan atribut sensitif hasil analisis MDS serta analisis leverage disajikan dalam Gambar 7.



Gambar 7. Nilai Indeks Keberlanjutan dan Atribut yang Sensitif Mempengaruhi Keberlanjutan Dimensi Kelembagaan

Dari hasil analisis leverage keberlanjutan dimensi kelembagaan, diketahui bahwa dari 9 atribut yang dianalisis ada 3 (tiga) atribut yang sensitif mempengaruhi sistem agribisnis padi sawah, yaitu (1) kelembagaan perbenihan, (2) kelembagaan petani, dan (3) kelembagaan pemasaran.

Kelembagaan perbenihan di kabupaten Kubu Raya sebenarnya sudah ada, meskipun jumlahnya masih sangat terbatas, sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan benih padi petani di Kubu Raya. Permasalahan yang dikeluhkan oleh para penangkar benih adalah kurangnya pembinaan proses penangkaran benih padi dan sulitnya mendapatkan label benih unggul dari instansi pemerintah disamping itu juga rendahnya dukungan pemasaran benih padi oleh pemerintah bahkan pemasaran benih padi oleh penangkar untuk bantuan pemerintah harus melalui perseroan terbatas (PT) yang ditunjuk oleh pemerintah dengan harga yang sudah ditentukan dan sistem pembayaran yang relatif lama, sehingga melemahkan motivasi para penangkar benih. Untuk meningkatkan keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah di Kabupaten Kubu Raya maka perlu ada penumbuhan dan pengembangan penangkar benih padi dan pembinaan oleh instansi teknis secara kontinyu. Disamping itu pemerintah daerah juga harus memfasilitasi pembentukan Koperasi Petani dan membantu dari sisi pemasaran sehingga benih padi yang dihasilkan dapat terserap untuk memenuhi kebutuhan petani di Kubu Raya dan kabupaten-kabupaten disekitarnya.

Jumlah kelembagaan di kabupaten Kubu Raya adalah Tahun 2015 sebanyak 1.475 poktan dan sebanyak 139 Gapoktan dengan jumlah anggota sebanyak 38.330 petani, jumlah gapoktan sebanyak 139 gapoktan dari 118 desa artinya sudah 100 % desa-desa di kabupaten Kubu Raya sudah terbentuk gapoktan, yang menjadi permasalahan adalah dari jumlah 1.457 poktan tersebut kemampuan kelas kelompoknya sebagian besar (92 %) baru kelas pemula dan kelas lanjut sedangkan kelas madya dan utama masih sangat sedikit yaitu 8%. Hal ini menunjukkan sebagian besar kemampuan kelompok tani dalam hal mengakses permodalan, teknologi dan informasi, perencanaan usaha kelompok, penerapan teknologi dan efisiensi usaha masih relatif rendah. Untuk meningkatkan kemampuan kelas kelompok tani maka diperlukan pengawalan dan pendampingan

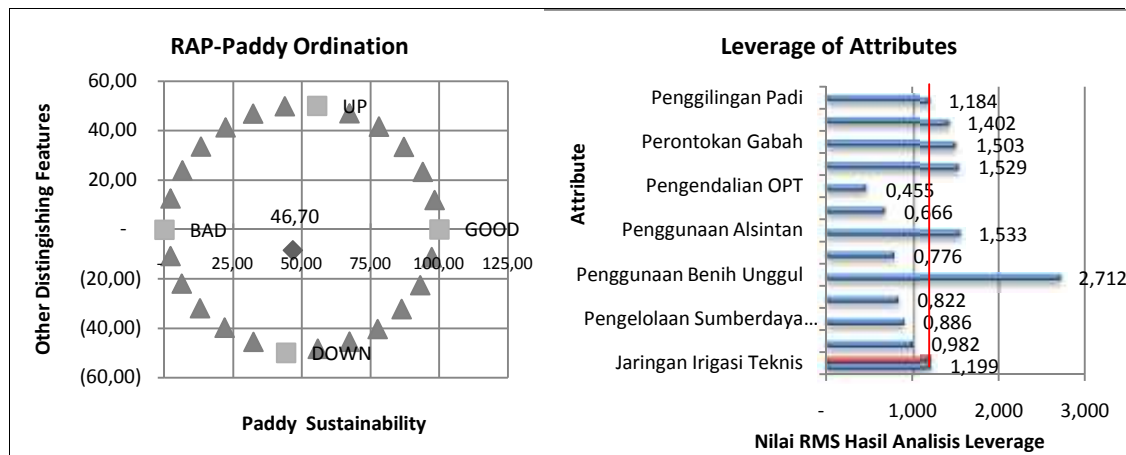
kelompok tani oleh para penyuluh pertanian secara intensif melalui latihan dan kunjungan, kursus tani, rembug tani, demonstrasi plot, demonstrasi farm, demonstrasi area, sekolah lapang, dan lain-lain. Karenanya diharapkan agar pemerintah kabupaten Kubu Raya memperkuat kelembagaan penyuluhan mulai dari tingkat kabupaten, kecamatan dan desa dan memenuhi persyaratan minimal sarana dan prasarana kelembagaan penyuluhan, meningkatkan kapasitas SDM penyuluh dan memenuhi jumlah penyuluh satu desa satu penyuluh.

Saluran distribusi gabah/beras di kabupaten Kubu Raya relatif simple yaitu terdiri dari 4 – 6 saluran, namun daya tawar petani relatif rendah dan penetapan harga cenderung ditentukan oleh pembeli (tengkulak dan penggilingan padi). Untuk meningkatkan efisiensi pemasaran dan daya tawar maka para petani, kelompok tani dan gapoktan dapat membentuk kelembagaan pemasaran sendiri melalui Badan Usaha Milik Petani (BUMP) dalam bentuk koperasi maupun Perseroan Terbatas (PT) sehingga dapat memperpendek rantai pemasaran beras sehingga margin yang diterima menjadi lebih besar. Sehubungan dengan hal tersebut maka, Pemerintah Kabupaten Kubu Raya diharapkan dapat mendorong dan memfasilitasi agar para petani yang tergabung dalam poktan maupun gapoktan dapat membentuk BUMP dalam bentuk koperasi maupun Perseroan Terbatas, hal ini sesuai Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, agar petani memiliki aspek legalitas dalam menjalin kemitraan maupun melaksanakan transaksi hasil usaha gapoktannya.

Dimensi Teknologi

Dalam sistem agribisnis padi sawah berkelanjutan, teknologi memegang peranan yang penting dan merupakan syarat mutlak agar sistem agribisnis terus berjalan dan senantiasa meningkat, tanpa adanya perbaikan atau kemajuan teknologi maka pembangunan agribisnis padi sawah akan stagnan atau bahkan mengalami kemunduran akibat penurunan fungsi lahan atau menurunnya daya saing dan efisiensi. Atribut-atribut yang dipertimbangkan akan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi teknologi agribisnis padi sawah terdiri dari tiga belas (13) atribut meliputi : (1) jaringan irigasi, (2) luas areal selain padi, (3) pengelolaan SDA, (4) Indeks Pertanaman Padi, (5) penggunaan benih unggul, (6) pergiliran varietas, (7) penggunaan alsintan, (8) penggunaan pupuk, (9) pengendalian OPT, (10) teknologi panen, (11) perontokan gabah, (12) pengeringan gabah dan (13) penggilingan padi.

Berdasarkan hasil analisis MDS dengan Rap-Paddy, diketahui nilai indeks keberlanjutan dimensi teknologi agribisnis padi sawah di kabupaten Kubu Raya adalah sebesar 46,70 dan masuk pada kategori kurang berkelanjutan. Indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan dan atribut sensitif hasil analisis MDS serta analisis leverage disajikan dalam Gambar 8.



Gambar 8. Nilai Indeks Keberlanjutan dan Atribut yang Sensitif Mempengaruhi Keberlanjutan Dimensi Teknologi

Dari hasil analisis leverage keberlanjutan dimensi teknologi, diketahui bahwa dari 13 atribut yang dianalisis ada 5 (lima) atribut yang sensitif mempengaruhi sistem agribisnis padi sawah, yaitu (1) penggunaan benih unggul, (2) penggunaan alsintan (3) panen, (4) perontokan gabah, dan (5) pengeringan gabah.

Benih merupakan faktor produksi pertama dan utama dalam usaha tani padi dan menjadi salah satu unsur teknologi yang memberikan kontribusi paling penting dalam peningkatan produktivitas. Penggunaan benih unggul berlabel petani di kabupaten Kubu Raya, masih relatif sedikit dan sebagian besar menggunakan benih turunan dari benih unggul berlabel yang dibagikan oleh pemerintah. Ada dua hal yang mempengaruhi keputusan petani dalam menggunakan benih unggul berlabel yang pertama adalah informasi ketersediaan benih secara komprehensif, akurat, dan tepat waktu. Bagi petani, informasi perbenihan diperlukan dalam mendapatkan benih sesuai jenis, varietas, jumlah, mutu, waktu, dan harga; yang kedua adalah akses terhadap benih unggul menyangkut ketersediaan, harga dan kemampuan modal petani. Untuk mengatasi masalah tersebut Pemerintah dapat bekerja sama dengan produsen benih dalam melakukan promosi atau penyuluhan yang intensif untuk membangkitkan minat petani atau pelaku agribisnis menggunakan benih unggul dan bermutu. Kesadaran pentingnya penggunaan benih bermutu perlu ditingkatkan untuk meningkatkan produktivitas dan nilai tambah komoditas sehingga meningkatkan pendapatan petani. Promosi atau penyuluhan dapat dilakukan sejak pelepasan varietas unggul baru. Selain itu, untuk pemerintah daerah dapat mengupayakan program-program akselerasi inovasi teknologi benih, dengan menumbuhkan kembangkan penangkar benih padi dengan menetapkan kawasan perbenihan dan desa mandiri benih.

Selama ini pemerintah juga sudah memprogramkan bantuan alsintan, namun pengadaan alsintan banyak yang bersifat keproyekan sehingga tidak berkelanjutan, bahkan dijumpai dilapangan ada alsintan yang lebih dari satu tahun lebih belum pernah dioperasikan, karena para penyuluh dan petani tidak diberi pelatihan pengoperasian dan perawatan (*maintenance*) alsintan. Untuk meningkatkan keberlanjutan penggunaan alsintan maka harus ada perbaikan kebijakan di bidang alsintan. Pemerintah lebih baik menumbuhkan kembangkan kelembagaan alsintan atau Unit Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA), namun

pelaksanaannya harus dipersiapkan dengan baik, sebab bila tidak didasari dengan persiapan yang matang, baik dalam hal SDM pengelolanya, kesesuaian jenis, jumlah dan kualitas alsintan yang dibutuhkan, maka dapat mengurangi kualitas maupun kuantitas hasil yang diperoleh serta menyebabkan program tersebut tidak berjalan lancar (Priyanti dan Abdullah, 2015), disamping itu bantuan alsintan juga harus berdasarkan analisis kebutuhan yang akan diperbantukan, sehingga bantuan alsintan sesuai dengan kebutuhan masyarakat tani setempat dan dapat dikelola dengan baik. Kedepan bantuan alsintan lebih baik diberikan dalam bentuk uang muka dan sisanya dibayar oleh penerima bantuan (UPJA) melalui skim kredit khusus, hal ini untuk lebih meningkatkan rasa kepemilikan alsintan sehingga para pengelola dapat mengelola alsintan secara lebih bertanggungjawab, efisien dan profesional dan para petani/poktan/gapoktan memperoleh pelayanan jasa alsintan dengan baik.

Masalah utama dalam penanganan panen dan pascapanen padi secara nasional adalah tingginya kehilangan hasil, serta gabah dan beras yang dihasilkan bermutu rendah. Terlepas dari masalah klasik, penanganan panen dan pascapanen memiliki kontribusi nyata dalam mengamankan produksi beras nasional. Kehilangan hasil panen dan pascapanen akibat ketidaksempurnaan penanganan pascapanen mencapai 20,51%, yang terdiri atas kehilangan saat pemanenan 9,52%, perontokan 4,78%, pengeringan 2,13%, dan penggilingan 2,19%. Jika dikonversikan terhadap produksi padi nasional yang mencapai 54,34 juta ton, kehilangan hasil tersebut setara dengan Rp15 triliun lebih (Purwanto, 2011). Pada cara petani, kehilangan hasil panen tertinggi (9,52%) terjadi pada tahap panen dengan menggunakan sabit, selanjutnya pada tahap perontokan (4,79%). Titik kritis kehilangan hasil terdapat pada tahap pemotongan padi, pengumpulan potongan padi, dan perontokan (Nugraha et al. 2007). Tingkat kehilangan hasil panen dan pascapanen disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain cara penanganan dan penggunaan alat panen. Dalam hal ini, Tjahjohutomo (2008) melaporkan bahwa penanganan panen cara petani dengan menggunakan alat konvensional yaitu sabit, perontokan dengan gebot, pengeringan di lantai jemur, dan penggilingan gabah dengan alat konvensional, menyebabkan susut hasil 21,09%. Bila penanganan panen dan pascapanen tersebut dimodifikasi, yaitu penggunaan sabit diganti dengan reaper, perontokan dengan gebot diganti dengan power thresher, pengeringan di lantai jemur diganti dengan flat bed dryer, dan penggilingan gabah dengan husker dapat menurunkan susut hasil menjadi 13% (Iswari, K., 2012)

Untuk menekan kehilangan hasil, meningkatkan mutu gabah dan beras yang dihasilkan serta untuk meningkatkan keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah pada dimensi teknologi maka penguasaan dan adopsi teknologi panen dan pasca panen para petani, poktan dan gapoktan perlu ditingkatkan melalui pelatihan, pengawalan dan pendampingan oleh penyuluh, peneliti dan petugas teknis pertanian. Pemerintah juga perlu melakukan sosialisasi dan promosi penggunaan alsintan atau mekanisasi pada kegiatan panen dan pasca panen serta menumbuhkan dan mengembangkan kelembagaan UPJA, sehingga pelayanan panen dan pasca panen dapat dinikmati oleh para petani dan kehilangan hasil dapat ditekan seminimal mungkin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis MDS dengan Rap-Paddy Sistem Agribisnis Padi sawah di Kabupaten Kubu Raya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Secara multidimensi, sistem agribisnis padi sawah di Kabupaten Kubu Raya memiliki indeks berkelanjutan sebesar 47,05 dan masuk kategori kurang berkelanjutan.
2. Nilai indeks status keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah di Kabupaten Kubu Raya pada setiap dimensi masing-masing adalah : dimensi ekologi 48,77 % (kurang berkelanjutan), dimensi ekonomi 49,33 % (kurang berkelanjutan), dimensi sosial budaya 50,02 % (cukup berkelanjutan), dimensi kelembagaan 43,24 % (kurang berkelanjutan), dan dimensi teknologi 46,70 % (kurang berkelanjutan).
3. Atribut-atribut yang sensitif berpengaruh terhadap keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah di Kabupaten Kubu Raya sebanyak 17 atribut, yaitu dari dimensi **ekologi** : konversi lahan sawah, areal banjir dan kondisi iklim; **ekonomi** : harga gabah, pendapatan petani, dan ketersediaan sarana produksi; **sosial budaya** : desa wilayah pertanian padi sawah, pertambahan penduduk, dan Jumlah buruh tani; **kelembagaan** : kelembagaan perbenihan, kelembagaan petani, dan kelembagaan pemasaran; **teknologi** : penggunaan benih unggul, penggunaan alsintan, panen, perontokan gabah, dan pengeringan gabah.
4. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa metode Rap Paddy cukup baik untuk dipergunakan sebagai salah satu alat untuk mengevaluasi keberlanjutan sistem agribisnis padi sawah di kabupaten Kubu Raya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kubu Raya. (2016). *Statistik Penggunaan Lahan Kabupaten Kubu Raya*. BPS Kubu Raya. Sungai Raya.
- Fauzi , A. (2004). *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan : Teori dan Aplikasi*. Gramedia. Jakarta
- Fauzi, A dan S. Anna.(2005). *Pemodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan Untuk Analisis Kebijakan*. Penerbit Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Fauzi , A. (2007). *“Economic of Nature’s Non Convexity : Reorientasi Pembangunan Ekonomi Sumber Daya Alam dan Implikasinya bagi Lingkungan : Teori dan Aplikasi*. Gramedia . Jakarta.
- Fauzi, A. (2009) *“Rethinking Pembangunan Sumber Daya Alam dan Lingkungan.”* Artikel dalam buku *Orange Book : Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan dalam menghadapi Krisis Ekonomi Global*. Editor Rina Oktaviani, dkk. IPB Press. Bogor.
- Fauzi, A . dan Alex Oktavius.(2014). *Pengukuran Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Mimbar Volume 30, No.1 Juni 2014 :42-52
- Irawan, B. (2005). *Konversi Lahan Sawah : Potensi Dampak, Pola Pemanfaatannya, dan Faktor Determinan*. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Volume 23 No. 1, Juli 2005 : 1 – 18. Bogor.
- Iswari, K. 2012. *Kesiapan Teknologi Panen dan Pascapanen Padi dalam Menekan Kehilangan Hasil dan Meningkatkan Mutu Beras*. Jurnal Litbang Pertanian, 31(2), 2012

- Kavanagh, P. (2001). *Rapid Apraisal of Fisheries (Rapfish) Project. Rapfish Softwere Des Eruption (For Microsoft Excel)*. University of British Columbia, Fisheries Centre, Vanconver.
- Kavanagh, P. and Pitcher, T.J. (2004) *Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique for the Rapid Appraisal of Fisheries Status*. Fisheries Centre Research Reports 12(2): 75pp.
- Marimin. (2004). *Teknik Dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Munasinghe, M. (1993). *Environmental Economic and Sustainable Development*. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington, D.C. 20433, U.S.A.
- Nasir, M. (2005). *Metode Penelitian*, Cetakan keenam. Ghalia Indonesia. Jakarta
- Nurmalina, R. (2008). *Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Sistem Ketersediaan Beras di Beberapa Wilayah Indonesia*. Jurnal Agro Ekonomi, Volume 26 No. 1. Mei 2008 : 47 – 79.
- Pitcher, T.J. and David B. Preikshot. (2001). *Rapfish: A Rapid Appraisal Technique to Evaluate the Sustainability Status of Fisheries*. Fisheries Research 49(3):255-270.
- Priyati, A. dan Sirajuddin Haji Abdullah,. (2015). *Studi Keberadaan Usaha Pelayanan Jasa Alat Dan Mesin Pertanian (Upja) Kaliaji Di Desa Monggas Kecamatan Kopang Lombok Tengah*. Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem, Vol.3, No. 1, Maret 2015.
- Sugiyono, (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta, Bandung